

## SINOPSIS DE LAS PONTEDERIACEAS DEL PERU

ANTONIO GALAN DE MERA

Unidad de Biología Vegetal (Botánica)

Universidad San Pablo-CEU

Urbanización Montepríncipe

28660-Boadilla del Monte, Madrid, España.

### Abstract

A synopsis of the 6 species and 1 subspecies recognized belonging to the family *Pontederiaceae* from Peru is presented. For all these taxa it is indicated: authority citation, synonyms, typus, distribution by provinces, biogeography, bioclimatic belts and phytosociology. Several identification key of genus, species and subspecies is furnished. A new nomenclatural status is also proposed: *Heteranthera limosa* subsp. *rotundifolia* (Kunth) *stat. nov.* In addition, a provisional phytogeographical approach from Peru is apported.

La familia *Pontederiaceae* es pantropical aunque algunas especies están presentes en áreas templadas del Reino Holártico (Hutchinson, 1973). En el Neotrópico está representada por 6 géneros y unas 22 especies (Maas & Westra, 1993).

Aunque recientemente se han publicado catálogos donde se enumeran las plantas acuáticas del Perú (Brako & Zarucchi, 1993; Kahn, León & Young, 1993), no existe una revisión actualizada desde MacBride (1936). Sin desdeñar la información que ofrecen las síntesis posteriores sobre otros países (Castellanos, 1951; Castellanos, 1959; Horn, 1987a; Horn, 1987b) hemos estudiado las especies existentes en el Perú. Como resultado, proponemos una nueva clave para los táxones y proporcionamos datos fitosociológicos y fitogeográficos hasta ahora ausentes de la bibliografía. Asimismo aportamos una novedad nomenclatural en *Heteranthera*.

Al hablar de los biótijos existentes en la familia empleamos la terminología utilizada por Font Quer (1953): Criptófito (planta perenne cuya parte persistente queda bajo el suelo o bajo el agua, en el caso de los helófitos); pleustohelófito (helófito que durante un período estacional forma parte del pleuston o vegetación que vive suspendida en el agua). Para diferenciar a las plantas anuales que durante alguna parte de su vida son del pleuston introducimos el término de pleustoterófito, que amplía el concepto de hidroterófito de Raunkiaer (Ellenberg & Mueller-Dombois, 1965/66).

La tipología bioclimática y fitogeográfica sobre América que utilizamos en el texto es la de Cabrera & Willink (1973), Cronquist (1982), Rivas-Martínez, Tovar Serpa & Galán de Mera (1988) y Rivas-Martínez (1993). Además, indicamos en la figura 1 las unidades fitogeográficas del Perú en una primera aproximación.

Las abreviaturas de los departamentos peruanos son las de Brako & Zarucchi (*op.cit.*)

## Enumeración de los táxones

### A. Táxones pantropicales

1. *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms in A. DC., Monogr. Phan. 4: 527. 1883.  
≡ *Pontederia crassipes* Mart., Nov. Gen. 1: 9. 1823.  
= *Eichhornia speciosa* Kunth, Enum. Pl. 4: 131. 1843.  
= *Heteranthera formosa* Miq., Linnaea 17: 61. 1843.

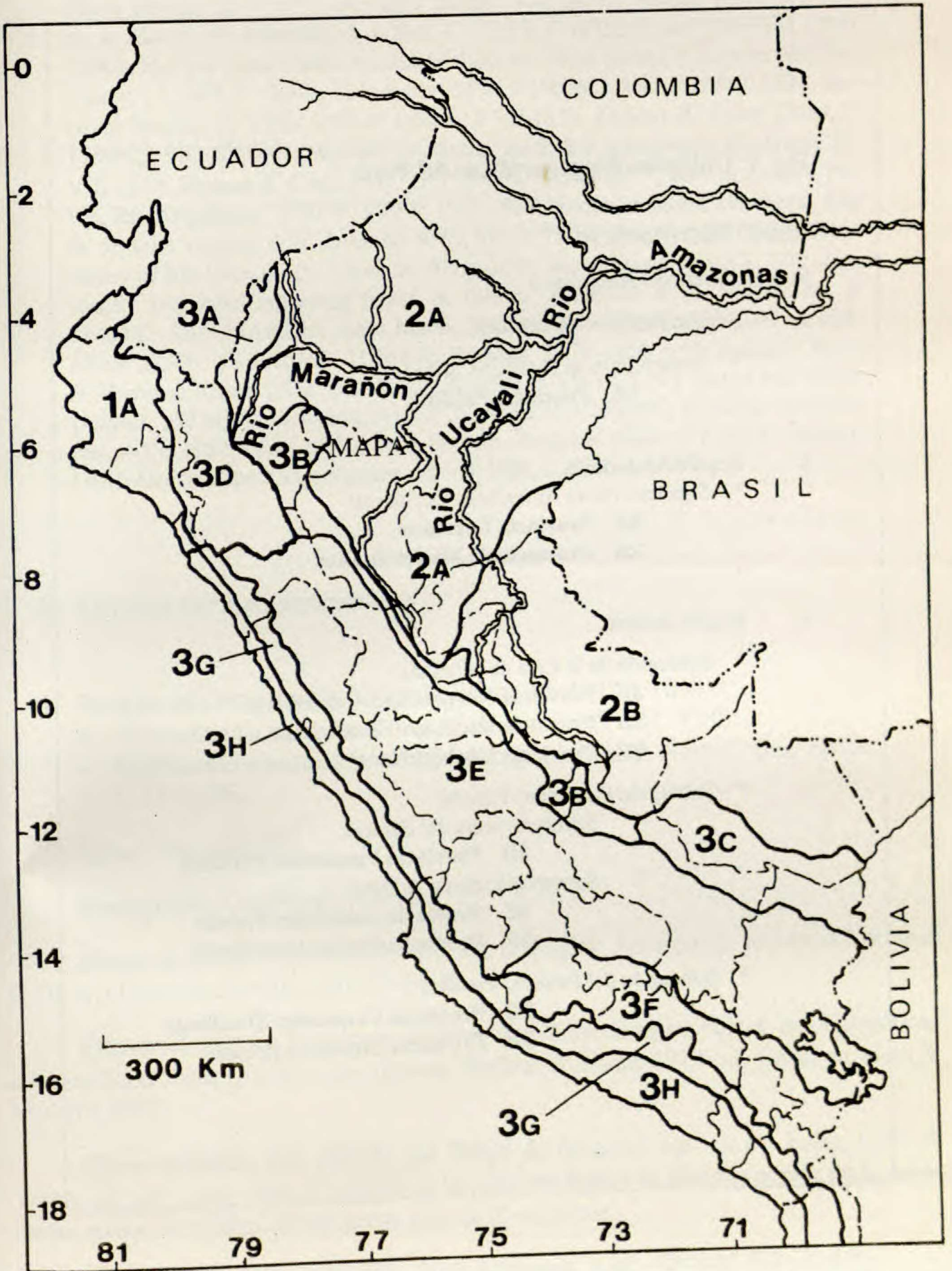
*Typus*: "Habitat in stagnis ad fluvium St. Francisci prope Malhada, vicum Provinciae brasiliensis Minas dictae, Bahiensi conterminum" (M).

**Iconografía**: Castellanos (1959).

**Fitogeografía y Distribución en el Perú**: Región Amazónica (HU, LO, SM, UC) en los pisos bioclimáticos infra- y termotropical; región Pacífico-Venezolana, provincia Pacífica (TU) en el piso infratropical; subregión del Desierto Pacífico, provincia Limeño-Aricense (LL, LI) en el piso termotropical.

**Fitosociología**: Es una característica de las comunidades neotropicales de pleustohelófitos en aguas eutrofizadas (*Eichhornion crassipedis* Galán de Mera & Navarro 1992).

**Material estudiado**: LA LIBERTAD: Trujillo, Bocana, 5-X-1971, halofítico, *E. Cerrate*, USM. LIMA: Hacienda de Villa, 22-II-1948, borde de laguna cerca del mar, forma asociaciones aisladas conspicuas, crece junto a *Typha* y *E. crassipes*, 5-10 m, *Ramón Ferreyra* 2950a y b (*up E. azurea*), US 2100894, USM; Laguna de Villa, al S de Lima, 7-VI-1952, acuática flotante, 10 m, *R. Ferreyra* 8339, USM; Idem, 8-V-1941, F 1090836; Idem, 7-VI-1952, 30-35 m, *O. Tovar* 1066, USM; Idem, 23-V-1948, US 2100965, USM. LORETO: Alto Amazonas, Lagunas, 8-VII-1972, pasture and margin, sandy black soil, 140 m, *S. McDaniel* 16498 & *M. Rimachi* Y., F 1787621; Caballo-Cocha on the Amazon River, VIII-1929, *L. Williams*, F 615054; Maynas, Iquitos, Mishana, ca 45 Km from Iquitos, up Río Nanay, 9-XII-1976, *C. Davidson* 5348, MO 2661101; Maynas, Tamshiyacu, 17-X-1987, comunidades flotantes de corriente lenta en el Río Amazonas, 150 m, *Oscar Tovar, Kember Mejía & Antonio Galán de Mera* 1329, MAF, USM 89661; Iquitos, Río Nanay, Bellavista, Quebrada de Yarina Cocha, 27-XII-1974, freq. inundated, in chacra, *M. Rimachi* Y. 1407, F 1868871, MO 3648623; Maynas, Padre Isla in Rio Amazonas



## Fig. 1: Unidades fitogeográficas del Perú

### REINO NEOTROPICAL

#### Subreino Caribeo-Amazónico

1. Región Pacífico-Venezolana
  - \* Superprovincia Pacífico-Caribeña
    - 1A Provincia Pacífica**
  
2. Región Amazónica
  - \* Superprovincia Amazónica Occidental
    - 2A Provincia Loreтана**
    - 2B Provincia de Madre de Dios**
  
3. Región Andina
  - \* Subregión de la Ceja de Montaña
    - 3A Provincia Norperuano-Colombiana**
    - 3B Provincia Huallago-Huanucense**
    - 3C Provincia Urubambense**
  
  - \* Subregión Paramuno-Puneña
    - \* Superprovincia del Páramo
      - 3D Provincia Paramuno-Peruana**
    - \* Superprovincia de la Puna
      - 3E Provincia Ancashino-Paceña**
      - 3F Provincia Oruro-Arequipeña**
  
  - \* Subregión del Desierto Pacífico
    - 3G Provincia Coquimbo-Truxilense**
    - 3H Provincia Limeño-Aricense**

below Iquitos, 22-V-1978, inundated "cocha" with mostly floating vegetation, 120 m, A. Gentry, N. Jaramillo & J. Ruíz C. 22129, F 1855301, MO 2693690, USM 75664; Maynas, bank of Rio Amazonas along trail from Iquitos to junction with Rio Nanay, 4-I-1976, A. Gentry & F. Ayala 15570, F 1802622, MO 2432553, USM; Boca de Muyui, ca 3 Km west of Iquitos, 2-VII-1972, Thomas B. Croat 17484, F 1759625, MO 2098908; Varadero de Mazán, desde Río Amazonas a Río Napo, 22-VIII-1972, Thomas B. Croat 19477, F 1789664, MO 2118411; Ramón Castilla, Pevas, Río Ampillacu, 71°50'W-3°20'S, 15-X-1987, bosque inundable estacional, 106 m, Rodolfo Vásquez & N. Jaramillo 9862, MO 3775784; Requena, Río Tapiche, tributary of Río Ucayali, ca. 1 hour by 40 hp motor above Requena, 8-XII-1977, seasonally inundated tahuampa forest, A. Gentry, J. Revilla & R. Vásquez M., F 1846362. SAN MARTIN: Tingo María, 30-X-1949-19-II-1950, 625-1100 m, H.A. Allard 22566, US 2025560. TUMBES: Tumbes, 29-IV-1955, sobre pantano, 50 m, R. Ferreyra 10740, USM. UCAYALI: Pucallpa, 3-VII-1977, dry season bed of Rio Ucayali, 150 m, Jim Solomon 3413, F 2015975, MO 2640808; Pucallpa, Jarinacocha, 4-XII-1982, borde de laguna y flotante, Joaquina Albán 617 (up *E. azurea*), USM; Ucayali, cerca a Contamana, 18-VII-1980, S. Cabata, USM.

## B. Táxones caribeo-amazónicos

1. *Eichhornia azurea* (Sw.) Kunth, Enum. Pl. 4: 129. 1843.  
≡ *Pontederia azurea* Sw., Nov. Gen. Sp. Prodr.: 57. 1788.  
= *Eichhornia aquatica* (Vell.) Schlechtendal, Abh. Naturf. Ges. Halle 6: 177. 1862.

*Typus*: "Jamaica" (U).

**Iconografía**: Castellanos (1959).

**Fitogeografía y distribución en el Perú**: Región Amazónica, provincia Loretana (LO), en el piso bioclimático termotropical.

**Fitosociología**: En fitocenosis de pleustohelófitos de aguas dulces, de oligotróficas a mesooligotróficas (*Eichhornion azureae* Borhidi & Muñíz 1979 *em.* Galán de Mera & Navarro 1992).

**Observaciones**: Las plantas que Brako & Zarucchi (*op. cit.*) y Kahn, León & Young (*op. cit.*) citan como *E. azurea* en la costa del Perú y en algunos puntos de la Amazonía, no son incluibles en este taxon sino en *E. crassipes*.

**Material estudiado**: LORETO: Alto Amazonas, Lago Rimachi, Río Pastaza, 70°40'W-4°20'S, 2-VIII-1979, Camilo Díaz, H. Osoreo & N. Jaramillo 1328, F 1934447, MO 2820836.

2. *Pontederia rotundifolia* L.f., Suppl.: 192. 1781.  
 = *Pontederia cordifolia* Mart. ex Roemer & Schultes, Syst. Veg. 7: 1142. 1830.  
 = *Pontederia brasiliensis* Willd. ex Roemer & Schultes, Syst. Veg. 7: 1145. 1830.  
 = *Pontederia eriantha* Miquel, Linnaea 17: 60. 1843.  
 = *Reussia grazielae* Machado, Rev. Brasil. Biol. 7: 177. 1947.

*Typus*: "Habitat in Surinamo. C.G. Da[h]lberg" (LINN).

**Iconografía:** Lowden (1973), Horn (1987b).

**Fitogeografía y distribución en el Perú:** Región Amazónica, provincia Loretana (LO), provincia de Madre de Dios (MD) en el piso bioclimático infratropical.

**Fitosociología:** En comunidades helofíticas de barrial (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees, *Paspalum repens* Berg, *Polygonum acuminatum* Humb., Bonpl. & Kunth)[*Cladietea jamaicensis* Knapp 1964].

**Observaciones:** La ausencia de este taxon y la escasez de Pontederiáceas en la costa peruano-chilena es un índice de la influencia sobre la vegetación de la corriente fría de Humboldt y de la barrera biogeográfica que supuso el levantamiento de los Andes sobre los bosques de tipo amazónico que dominaron hasta el Mioceno la costa del Pacífico (cf. Raven & Axelrod, 1974).

**Material estudiado:** LORETO: Maynas, Iquitos, carretera de Peña Negra a la altura de Km 5, trocha del puesto de San Francisco, 21-I-1983, en terreno arenoso, 150 m, Manuel Rimachi Y. 6528, USM 94561; Maynas, Iquitos, Quistococha, 4-X-1979, 100 m, F. Ayala 2018, MO 3708576; Idem, 21-VII-1974, Juan Revilla 141, USM 59531; Maynas, Iquitos, Rio Momon, tributary of Rio Nanay, Bella Vista on Rio Nanay, 10-XII- 1976, nar boat moorage, 150 m, Christopher Davidson 5347 & Juan Revilla, F 1842225, MO 2661100, NY; Iquitos, at a rivulet above Rio Itaya, 20-XI-1940, Erik Asplund, MO 3840083, US 3246379; Río Nanay, environs Iquitos, from floating island on Rio Nanay, VI-1981, R. Hahn 180, MO 2981270; Isla de Ushpa-caño nr mouth of Rio Itaya, 24-VIII-1972, growing in open marshy pasture, Thomas B. Croat 19631, F 1789665, MO 2118138; Maynas, 17-V-1967, José Torres M. 315, HUH 21144; Maynas, Isla Lupuna, al S de Iquitos, estación exp. agr. de la UNAP, orillas del Amazonas, 14-VI-1967, 110-120 m, R. Ferreyra, USM; Maynas, Moena Caño between Iquitos and Rio Itaya, 7-I-1976, seasonally inundated forest somewhat disturbed, Al Gentry 15647, F. Ayala, J. Revilla, F 1802621, MO 2432554; Idem, 28-II-1977, hierba flotante en caño, Juan Revilla 2419, F 2038264, MO 2637928, USM 49035; Maynas, Morona Cocha near Iquitos, 13-III-1973, innundated marginal disturbed scrub, Sidney McDaniel 17035 & Manuel Rimachi Y., MO 2365667, NY, USM 54210; Idem, 30-V-1978, lowland area shoreline freq. inundated, Manuel Rimachi Y. 3602, MO 4033068; Maynas, Pebas, Río Ampiyacu, 21-VI-1976, Juan Revilla 792, F 1802593, MO 2426055, NY; Idem, 71°50'W-03°20'S, 15-X-1987, bosque inundable estacional, 106 m, Rodolfo Vás-

quez & N. Jaramillo 9867, MO 3775789; Idem, 71°49'W-03°10'S, 28-III-1977, pijuayal, floating aquatic herb along river bank, T. Plowman, R.E. Schultes & O. Tovar, USM 73205; Maynas, Puerto Almendras, 73°25'W-03°48'S, 20-VII-1982, bosque secundario inundable, 122 m, R. Vásquez & N. Jaramillo 3148, F 1998822, MO 3614536; La Victoria on the Amazon river, 8-IX-1929, Llewelyn Williams, F 617075, US 1515826; Varadero de Mazan from Rio Amazonas to Rio Napo, 22-VIII-1972, vine in water in swampy area, Thomas B. Croat 19478, MO 2118412, NY; Requena, Caño Yarina, en la base Yarina de la zona reservada del río Pacaya, margen izquierda del río Ucayali, 12-IV-1977, bosque inundable, F. Encarnación E-1104, MO 3107971, NY, US 2938693; Requena, Jenaro Herrera, 17-X-1987, comunidades natantes en el río Iricahua, 120 m, O. Tovar, K. Mejía & A. Galán de Mera 1346, MAF 128647; Idem, 26-XI-1982, F. Encarnación 25074, MO 3163933, US 2981638; Requena, Requena, margen derecha del Ucayali, 22-VIII-1965, fangoso, 150 m, A. Sgastegui & A. Aldave, US 2483257. MADRE DE DIOS: Puerto Maldonado, camino al Lago Sandoval, 1-II-1978, bosque del lago, sitio pantanoso, P. Gutte & G. Müller 8388, USM 62327.

### C. Táxones caribeo-amazónicos y atlántico norte-americanos

1. *Heteranthera reniformis* R. & P., Fl. Peruv. Chil. 1: 9. 1798.  
 = *Heteranthera acuta* Willd., Ges. Naturf. Freunde Berlin, Neue Schriften 3: 438. 1801.  
 = *Leptanthus peruvianus* Pers., Syn. Pl. 1: 56. 1805.  
 = *Leptanthus virginicus* Pers., Syn. Pl. 1: 56. 1805.  
 = *Buchosia aquatica* Velloso, Fl. Flum.: 34. 1825.

*Typus*: "Perú: Lurín" (MA).

**Iconografía**: Castellanos (1959), Horn (1987b).

**Fitogeografía y distribución en el Perú**: Región Amazónica, provincia Loreto (AM, LO, SM) en los pisos bioclimáticos infra- y termotropical; región Pacífico-Venezolana, provincia Pacífica (LA, TU) en los pisos infra- y termotropical; subregión del Desierto Pacífico, provincia Limeño-Aricense (LI) en el piso termotropical.

**Fitosociología**: Es una planta de distribución muy amplia, característica de las fitocenosis de pleustohelófitos y pleustoterófitos del Neotrópico (*Eichhornia crassipes* Galán de Mera & Navarro 1992).

**Material estudiado**: LAMBAYEQUE: Purculla ad Olmos, 29-IX-1961, In muddy water of stream, called Olmos, 2400 m, Felix Woytkowski 6775, MO 2465817. LIMA: Lima, margen izquierda del Río Lurín, en dirección E-W, 18-XII-1982, suelo arenoso, borde del río húmedo, 150 m, Blanca León 422, USM. LORETO: Iquitos, 2-8-VIII-1929, 100 m, E.P. Killip & A.C. Smith 27177, F 632463; Nauta, Paraiso, Río Amazonas, 4°15'-73°18', 24-VIII-1973, open slightly sandy bar near river, Sid-

ney McDaniel 17990 & Manuel Rimachi Y., F 1765973, MO 2358609; Yurimaguas, lower Rio Huallaga, 22-VIII-9-IX-1929, open swamp, 135 m, E.P. Killip & A.C. Smith, F 632171, US 1461628.

2. *Heteranthera limosa* subsp. *rotundifolia* (Kunth) stat. nov.

≡ *Heteranthera limosa* var. *rotundifolia* Kunth, Enum. Pl. 4: 122. 1843.

≡ *Heteranthera rotundifolia* (Kunth) Griseb., Cat. Pl. Cub. 252. 1866.

*Typus*: "Jamaica, Hispaniola, Caracas, Mexico, America borealis" (P).

**Iconografía:** Horn (1987b).

**Fitogeografía y distribución en el Perú:** Región Pacífico-Venezolana, provincia Pacífica (TU) en el piso bioclimático infratropical.

**Fitosociología:** Es una característica de las comunidades neotropicales temporalmente flotantes de aguas eutrofizadas (*Eichhornion crassipedis* Galán de Mera & Navarro 1992).

**Observaciones:** La proximidad morfológica entre *Heteranthera limosa* (Sw.) Willd.- de hojas ovado-lanceoladas y sin apéndices basales en el tépalo superior- y *H. limosa* subsp. *rotundifolia*- de hojas redondeadas y con apéndices basales en el tépalo superior- respecto al resto de las especies de *Heteranthera* nos hace considerar el rango subespecífico. Además *H. limosa* prefiere las aguas limpias oligotróficas mientras que *H. limosa* subsp. *rotundifolia* vive en medios eutrofizados, lo que tampoco apoyaría el nivel varietal.

**Material estudiado:** TUMBES: Cerca a Zarumilla, 21-IV-1949, cocha, Ramón Ferreryra 5963, US 2101164, USM.

#### D. Táxones pacífico-venezolanos y caribeños

1. *Heteranthera spicata* Presl, Symb. Bot. 1: 18. 1830.

*Typus*: "Habitat in humidis insulae Cuba. Poeppig pl. exs. cub." (W).

**Iconografía:** Presl, *op. cit.* 5: tab. 10. 1832.

**Fitogeografía y distribución en el Perú:** Región Pacífico-Venezolana, provincia Pacífica (TU) en el piso bioclimático infratropical.

**Fitosociología:** En comunidades temporalmente flotantes de aguas eutrofizadas (*Eichhornion crassipedis* Galán de Mera 1992) del piso bioclimático infratropical.

**Material estudiado:** TUMBES: Zarumilla, región below El Caucho, 18-II-1976, dry tropical forest, semi-aquatic herb in large mud puddle in road, 350-450 m, Timothy Plowman, USM.



## Clave

1. Frutos en utrículos espinulosos con semillas lisas; ramas floríferas y vegetativas con nudos bien notorios y estrechados; helófitos.....  
..... *Pontederia* L. *Pontederia rotundifolia* L.f.
1. Frutos en cápsula con numerosas semillas acostilladas; ramas floríferas y vegetativas sin nudos ni entrenudos aparentes..... 2.
2. Flores solitarias o agrupadas en espiga, con 3 estambres; hojas pecioladas generalmente delgadas; pleustoterófitos..... *Heteranthera* R. & P.
  - 2a. Hojas cordadas; inflorescencia en espiga laxa largamente pedunculada..... *H. spicata* Presl
  - 2a. Hojas reniformes, ovado-lanceoladas o rotundas; inflorescencia uniflora o en espiga apretada con pedúnculo corto..... 2b.
  - 2b. Tallo repente con hojas reniformes; inflorescencia en espiga envuelta por la espata..... *H. reniformis* R. & P.
  - 2b. Tallo erecto, alargado, con hojas de ovado-lanceoladas a rotundas; inflorescencia con una sola flor envuelta por la espata .....  
..... *H. limosa* subsp. *rotundifolia* (Kunth) Galán de Mera
2. Flores agrupadas en espiga o en panícula, con 6 estambres; hojas pecioladas crasiúsculas; pleustohelófitos..... *Eichhornia* Kunth
  - 2c. Flores con los tépalos enteros; inflorescencia glabra, papilosa o glabrescente con pelos glandulíferos, incoloros en sus células inferiores.....  
..... *E. crassipes* (Mart.) Solms
  - 2c. Flores con los tépalos fimbriados; inflorescencia pubescente con pelos glandulíferos, anaranjados en sus células inferiores.....  
..... *E. azurea* (Sw.) Kunth

## Agradecimientos

Agradecemos a los conservadores de los herbarios F, HUH, MA, MAF, MO, NY, US, USM el acceso a sus colecciones, y al Prof. Charles N. Horn la información sobre las Pontederiaceas de América del Sur.

## Referencias bibliográficas

- Borhidi, A., O. Muñíz & E. del Risco. 1979. Clasificación fitocenológica de la vegetación de Cuba. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. 25(3-4): 263-301.
- Brako, L. & J. Zarucchi. 1993. Catálogo de las Angiospermas y Gimnospermas del Perú. Syst. Bot. Monogr. 45. Missouri Botanical Garden. 1286pp.

- Cabrera, A.L. & A. Willink. 1973. Biogeografía de América Latina. Secretaría General de Organización de los Estados Americanos, Ser. Biológica, monografía número 1. Washington. 120pp.
- Castellanos, A. 1951. Revisión de las *Pontederiaceae* argentinas. Lilloa 25: 585-594.
- Castellanos, A. 1959. Las *Pontederiaceae* de Brasil. Arq. Jard. Bot. Rio de Janeiro 16: 149-200.
- Cronquist, A. 1982. Map of the floristic provinces of North America. Brittonia 34(2): 144-149.
- Ellenberg, H. & D. Mueller-Dombois. 1965/66. A key to Raunkiaer plant life forms with revised subdivisions. Ber. geobot. Inst. ETH, Stiftg Rübel, Zürich 37: 56-73.
- Font Quer, P. 1953. Diccionario de Botánica. Labor. Barcelona. 1244pp.
- Galán de Mera, A. & G. Navarro. 1992. Comunidades vegetales acuáticas del Paraguay occidental. Caldasia 17(1): 35-46.
- Horn, C.N. 1987a. *Pontederiaceae*. Flora del Paraguay. Conservatoire et Jardin botaniques de la Ville de Genève-Missouri Botanical Garden. 29pp.
- Horn, C.N. 1987b. *Pontederiaceae*. Flora of Ecuador. Nordic Journal of Botany. Copenhagen 20pp.
- Hutchinson, J. 1973. The families of flowering plants. Oxford University Press. 968pp.
- Kahn, F., B. León & K.R. Young. 1993. Las plantas vasculares en las aguas continentales de Perú. IFEA. Lima. 357pp.
- Knapp, R. 1964. Höhere Vegetations-Einheiten einiger Gebiete der Holarktischen und Neotropischen Floren-Reiche. Geobot. Mitteil. 28: 1-11.
- Lowden, R.M. 1973. Revision of the Genus *Pontederia*. Rhodora 75(803): 426-487.
- Maas, P.J.M. & L.Y.Th. Westra. 1993. Neotropical plant families. Koeltz Scientific Books. Koenigstein. 289pp.
- MacBride, J.F. 1936. *Pontederiaceae*. Flora of Peru. Field Mus. Nat. Hist., Bot. Ser. 13(1/3): 608-609.
- Raven, P.H. & D.I. Axelrod. 1974. Angiosperm biogeography and past continental movements. Ann. Missouri Bot. Gard. 61: 539-673.
- Rivas-Martínez, S. 1993. Bases para una nueva clasificación bioclimática de la Tierra. Folia Botanica Matritensis 10: 2-22.
- Rivas-Martínez, S., O. Tovar Serpa & A. Galán de Mera. 1988. Pisos bioclimáticos y cultivos del Perú. ICI-INP. Madrid. 69pp.